

ISSN 1001-9332  
CODEN YSXUER



# 应用生态学报

Chinese Journal of Applied Ecology



Q K 1 7 1 9 4 6 6

稳定同位素生态学专刊



中国科学院沈阳应用生态研究所  
主办  
中 国 生 态 学 学 会

7

2017

Vol. 28 No. 7

科学出版社出版

万方数据

Water sources of <i>Nitraria sibirica</i> and response to precipitation in two desert habitats	2083	ZHOU Hai, ZHAO Wen-zhi, HE Zhi-bin
Water sources of dominant sand-binding plants in dry season in southern Horqin Sandy Land, China	2093	LIU Bao-qing, LIU Zhi-min, QIAN Jian-qiang, et al.
Variations of water use efficiency and its relationship with leaf nutrients of different altitudes of Wuyi Mountains, China	2102	KONG Ling-lun, LIN Jie, HUANG Zhi-qun, et al.
Difference of water relationships of poplar trees in Zhangbei County, Hebei, China based on stable isotope and thermal dissipation method	2111	MIAO Bo, MENG Ping, ZHANG Jin-song, et al.
Retrospective analysis of the poplar plantation degradation based on stable carbon isotope of tree rings in Zhangbei County, Hebei, China	2119	SUN Shou-jia, LI Chun-you, HE Chun-xia, et al.
Tree-ring $\delta^{13}\text{C}$ and water use efficiency of <i>Platycladus orientalis</i> in mountains of Beijing	2128	LU Wei-wei, YU Xin-xiao, JIA Guo-dong, et al.
Water source of typical plants in rocky mountain area of Beijing, China	2135	LIU Zi-qiang, YU Xin-xiao, JIA Guo-dong, et al.
Foliar water use efficiency of <i>Platycladus orientalis</i> of different canopy heights in Beijing western mountains area, China	2143	ZHANG Yong-e, YU Xin-xiao, CHEN Li-hua, et al.
Foliar water use efficiency of <i>Platycladus orientalis</i> sapling under different soil water contents	2149	ZHANG Yong-e, YU Xin-xiao, CHEN Li-hua, et al.
Response of water sources in <i>Platycladus orientalis</i> and <i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i> system to precipitation events in mountain area of Beijing, China	2155	ZHAO Na, MENG Ping, HE Ya-bing, et al.
Variations and determinants of $\text{CO}_2$ concentration and $\delta^{13}\text{C}$ in <i>Platycladus orientalis</i> plantation in Beijing mountainous area, China	2164	LI Han-zhi, YU Xin-xiao, JIA Guo-dong, et al.
Stable hydrogen and oxygen isotope compositions in soil-plant-atmosphere continuum (SPAC) in rocky mountain area of Beijing, China	2171	DENG Wen-ping, ZHANG Jie, ZHANG Zhi-jian, et al.
Responses of the natural abundance of carbon and nitrogen isotopes of <i>Quercus mongolica</i> leaf and soil to elevated $\text{CO}_2$	2179	SUN Jian-fei, DAI Wei-wei, HE Tong-xin, et al.
Hydrological characteristics of calcareous soil with contrasting architecture on dolomite slope of Northwest Guangxi	2186	ZHANG Xing, WANG Ke-lin, FU Zhi-yong, et al.
Runoff and nitrogen loss characteristics in soil-epikarst system on a karst shrub hillslope	2197	ZHU Xiao-feng, CHEN Hong-song, FU Zhi-yong, et al.
Deuterium isotope characteristics of precipitation infiltrated in the West Ordos Desert of Inner Mongolia, China	2207	CHEN Jie, XU Qing, GAO De-qiang, et al.
Spatial variation of soil carbon and stable isotopes in the southern margin desert of Junggar Basin, China	2215	WANG Na, XU Wen-qiang, XU Hua-jun, et al.
Effects of clipping on nitrogen allocation strategy and compensatory growth of <i>Leymus chinensis</i> under saline-alkali conditions	2222	ZHENG Cong-cong, WANG Yong-jing, SUN Hao, et al.
Composition and distribution characteristics of stable carbon isotope in typical riparian grassland ecosystem	2231	WU Jian, SHA Chen-yan, WANG Min, et al.
Effects of nitrogen-supply levels on leaf senescence and characteristics of distribution and utilization of $^{13}\text{C}$ and $^{15}\text{N}$ in Fuji 3 apple grafted on different stocks	2239	CHEN Qian, DING Ning, ZHU Zhan-ling, et al.
Effects of different nitrogen application rates on $^{15}\text{N}$ -urea absorption, utilization, loss and fruit yield and quality of dwarf apple	2247	CHEN Qian, DING Ning, PENG Ling, et al.
Effects of different potassium levels on growth and $\text{NO}_3^-$ uptake and utilization of <i>Malus hupehensis</i> seedlings	2254	TIAN Ge, WANG Fen, PENG Ling, et al.
Effects of nitrogen application on decomposition and nutrient release of returned maize straw in Guanzhong Plain, Northwest China	2261	HUANG Ting-miao, WANG Zhao-hui, HOU Yang-yi, et al.
Effects of soil water condition on $\text{N}_2\text{O}$ emission and its sources in vegetable farmland of North China Plain	2269	DING Jun-jun, ZHANG Wei, LI Yu-zhong, et al.
Effects of soil pH on the competitive uptake of amino acids by maize and microorganisms	2277	MA Qing-xu, WANG Jun, CAO Xiao-chuang, et al.
Contribution of soil water at various depths to water consumption of rainfed winter wheat in the Loess tableland, China	2285	CHENG Li-ping, LIU Wen-zhao
Food web foundation and seasonal variation of trophic structure based on the stable isotopic technique in the marine ranching of Haizhou Bay, China	2292	XIE Bin, LI Yun-kai, ZHANG Hu, et al.
Impacts of dominated landscape types on hydrogen and oxygen isotope effects of spring water in the Hani Rice Terraces	2299	JIAO Yuan-me, LIU Cheng-jing, LIU Xin, et al.
Identification of the critical coastal conservation areas with ecological significance based on Pb stable isotope signatures analysis	2307	QIAN Qing-teng, LI Cheng-wei, ZHAO Meng, et al.
Characterization of trophic position of red-crowned crane ( <i>Grus japonensis</i> ) influenced by the food resource exhausting	2315	LUO Jin-ming, WANG Yong-jie, WANG Wen-feng, et al.
Feeding habits of the marbled rockfish <i>Sebastiscus marmoratus</i> in the marine ranching off Ma'an Archipelago, China	2321	WANG Kai, LI Chao-wen, WANG Zhen-hua, et al.
Application of stable isotopes ( $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ ) in studies on heavy metals bio-accumulation in Daya Bay food web	2327	DU Sen, ZHOU Yan-yan, ZHANG Li
Otolith carbon and oxygen stable isotopes in laboratory-reared <i>Schizothorax kozlovi</i>	2339	HE Yong-feng, WU Xing-bing, WANG Xu-ge, et al.
<b>Reviews</b>		
A review on development of stable isotope technique in the studies of $\text{N}_2\text{O}$ formation mechanism	2344	LIN Wei, FANG Fu-li, ZHANG Wei, et al.
Isotope analysis of ammonium and nitrate: A review on measured methods and their application	2353	LIU Dong-wei, TU Ying, FANG Yun-ting
Challenges and probable solutions for using stable isotope techniques to identify plant water sources in karst regions: A review	2361	NIE Yun-peng, CHEN Hong-song, WANG Ke-lin, et al.
A review of water and carbon flux partitioning and coupling in SPAC using stable isotope techniques	2369	XU Xiao-wu, YU Xin-xiao, JIA Guo-dong, et al.
Investigation on effects of elevated atmospheric $\text{CO}_2$ concentration on plant-soil system carbon cycling: Based on stable isotopic technique	2379	ZHANG Rui, ZHAO Yu, HE Hong-bo, et al.
Research progress on food sources and food web structure of wetlands based on stable isotopes	2389	CHEN Zhan-yan, WU Hai-tao, WANG Yun-biao, et al.
Selection of isotopic baselines in marine ecosystems	2399	GONG Yi, CHEN Ling, LI Yun-kai

# 应用生态学报 (月刊) (YINGYONG SHENTAI XUEBAO)

## 目 次 (稳定同位素生态学专刊)

2017年7月 第28卷 第7期

两种荒漠生境条件下泡泡刺水分来源及其对降水的响应	周海	赵文智	何志斌(2083)		
科尔沁沙地南缘主要固沙植物旱季水分来源	刘保清	刘志民	钱建强 阿拉木萨 张凤丽 彭新华(2093)		
武夷山不同海拔植物水分利用效率的变化及其与养分变化的关系	孔令仓	林捷	黄志群 余再鹏 徐自坤 梁艺凡(2102)		
基于稳定同位素和热扩散技术的张北杨树水分关系差异	苗博	孟平	张劲松 何方杰 孙守家(2111)		
基于树轮稳定碳同位素的张北杨树防护林退化原因解析	孙守家	李春友	何春霞 张劲松 孟平(2119)		
基于树轮 $\delta^{13}\text{C}$ 的北京山区侧柏水分利用效率	路伟伟	余新晓	贾国栋 李瀚之 刘自强(2128)		
北京土石山区典型植物水分来源	刘自强	余新晓	贾国栋 李瀚之 路伟伟(2135)		
北京西山侧柏林冠层不同高度处叶片水分利用效率	张永娥	余新晓	陈丽华 贾国栋 张祯尧 孙立博 张杰铭 候贵荣(2143)		
不同土壤含水量下侧柏幼树叶片水分利用效率	张永娥	余新晓	陈丽华 贾国栋 赵娜 孟平(2149)		
北京山区侧柏-荆条系统水分来源对降雨事件的响应	赵娜	贾国栋	何雅冰 娄源海 常晓敏(2155)		
北京山区侧柏人工林内 $\text{CO}_2$ 浓度及其 $\delta^{13}\text{C}$ 值变化特征和影响因子	李瀚之	余新晓	贾国栋 赵娜 刘自强 路伟伟 张永娥(2164)		
北京土石山区水分在土壤-植物-大气连续体(SPAC)中的稳定同位素特征	邓文平	章洁	胡少昌 郭锦荣 刘苑秋 孔凡前 张毅(2171)		
蒙古栎叶片及其土壤碳、氮同位素自然丰度对大气 $\text{CO}_2$ 浓度升高的响应	孙建飞	戴巍巍	贺同鑫 彭勃 姜萍 韩士杰 白娥(2179)		
桂西北白云岩坡地典型土体构型石灰土水文特征	张兴	王克林	付智勇 陈洪松 张伟 史志华(2186)		
喀斯特灌丛坡地土壤-表层岩溶带产流及氮素流失特征	朱晓峰	陈洪松	付智勇 王克林 张伟 徐勤学 方荣杰(2197)		
内蒙古西鄂尔多斯荒漠区降水入渗氮同位素特征	陈婕	徐庆	高德强 马迎宾 张蓓蓓 郝玉光(2207)		
准噶尔盆地南缘荒漠区土壤碳分布及其稳定同位素变化	王娜	许文强	徐华君 冯异星 李超凡(2215)		
盐碱条件下刈割干扰对羊草的氮素分配策略及补偿生长的影响	郑聪聪	王永静	孙昊 王新宇 高英志(2222)		
典型滨岸草地生态系统碳稳定同位素组成及分布特征	吴健	沙晨燕	王敏 吴建强 谭娟 齐晓宝 黄沈发(2231)		
供氮水平对不同砧穗组合苹果叶片衰老及 $^{13}\text{C}$ 、 $^{15}\text{N}$ 分配利用的影响	陈倩	丁宁	朱占玲 彭玲 葛顺峰 姜远茂(2239)		
供氮水平对矮化苹果 $^{15}\text{N}$ -尿素吸收、利用、损失及产量和品质的影响	陈倩	丁宁	彭玲 葛顺峰 姜远茂(2247)		
不同供钾水平对平邑甜茶幼苗生长及 $\text{NO}_3^-$ 吸收利用特性的影响	田歌	王芬	彭玲 何流 姜远茂 葛顺峰(2254)		
施氮对关中还田玉米秸秆腐解和养分释放特征的影响	黄婷苗	王朝辉	侯仰毅 顾炽明 李晓 郑险峰(2261)		
不同灌溉量对华北平原菜地 $\text{N}_2\text{O}$ 排放及其来源的影响	丁军军	张薇	李玉中 林伟 徐春英 李巧珍(2269)		
土壤pH对玉米与微生物竞争吸收氨基酸的影响	马庆旭	王峻	曹小闯 孙燕 孙涛 吴良欢(2277)		
黄土塬区不同土层土壤水分对旱作冬小麦耗水的贡献			程立平 刘文兆(2285)		
基于稳定同位素技术的海州湾海洋牧场食物网基础及营养结构的季节性变化	谢斌	李云凯	张虎 张硕(2292)		
哈尼梯田区优势景观类型对泉水氢氧同位素效应的影响	角媛梅	刘澄静	刘散 刘志林 丁银平(2299)		
基于 $\text{Pb}$ 稳定同位素分析的海岸带生态保护关键区域识别	钱庆腾	厉成伟	赵萌 方淑波(2307)		
食物资源的枯竭对丹顶鹤营养位的影响	罗金明	王永洁	王文锋 高忠燕(2315)		
马鞍列岛海洋牧场褐菖鲉的摄食习性	王凯	李朝文	汪振华 静章守宇(2321)		
应用碳氮同位素技术研究重金属在大亚湾食物网中的累积	杜森	周岩	赵周岩 张黎(2327)		
四川裂腹鱼耳石碳、氧稳定同位素特征	何勇凤	吴兴兵	王旭歌 朱永久 杨德国(2339)		
综合述评					
稳定同位素技术在土壤 $\text{N}_2\text{O}$ 溯源研究中的应用	林伟	房福力	张薇 丁军军 李玉中 徐春英 李巧珍(2344)		
铵盐和硝酸盐稳定同位素丰度测定方法及其应用案例			刘冬伟 图影 方运霆(2353)		
采用稳定同位素技术判定喀斯特地区植物水分来源的挑战与可能应对方案	聂云鹏	陈洪松	王克林 Schwinning Susanne(2361)		
基于稳定同位素的SPAC水碳拆分及耦合研究进展	徐晓梧	余新晓	贾国栋 李瀚之 路伟伟 刘自强(2369)		
基于稳定碳同位素技术研究大气 $\text{CO}_2$ 浓度升高对植物-土壤系统碳循环的影响	张蕊	赵钰	何红波 张旭东(2379)		
基于稳定同位素的湿地食物源判定和食物网构建研究进展	陈展彦	武海涛	王云彪 吕宪国(2389)		
海洋生态系统稳定同位素基线的选取	贡艺	陈玲	李云凯(2399)		

\* \* \*

封面说明

(2253)

本期执行编辑 张凤丽

技术编辑 李凤琴

# 《应用生态学报》第七届编辑委员会

The Seventh Editorial Board of Chinese Journal of Applied Ecology

主编 Editor-in-Chief 于贵瑞

副主编 Associate Editors-in-Chief (按姓氏汉语拼音排序)

安黎哲 韩兴国 何兴元 金昌杰 刘世荣 彭少麟 朱教君 肖红(常务)

编委 Members of Editorial Board (按姓氏汉语拼音排序)

安树青	白 娥	蔡志全	蔡祖聪	陈利顶	陈效民	程方民	代力民	戴廷波
邓建明	葛体达	龚 骏	谷孝鸿	管东生	郭建平	郭良栋	韩士杰	郝占庆
郝广友	何芳良	贺红士	何红波	贺纪正	胡 聰	胡远满	贾冠清	蒋德安
蒋建东	姜 勇	开国银	孔垂华	李凤民	李建龙	李新正	李志安	梁 超
梁文举	林文雄	刘 勇	刘建国	刘树华	陆宏芳	陆宴辉	马克明	马 男
倪 健	潘 波	彭长辉	仇荣亮	任 海	沈仁芳	史大林	孙永华	孙志高
台培东	王政权	王志恒	魏树和	吴东辉	邬建国	武昕原	谢凌天	谢永宏
徐海君	徐志宏	晏向华	杨 健	杨永兴	杨允菲	游 静	于红霞	余新晓
宇万太	宇振荣	曾任森	张金林	张 锐	张旭东	张一平	赵长明	赵文智
周广胜	周启星	庄 杰						

## 应用生态学报

(月刊 1990年3月创刊)

第28卷 第7期 2017年7月

## Chinese Journal of Applied Ecology

(Monthly, Started in March, 1990)

Vol. 28 No. 7 Jul. 2017

编 辑 应用生态学报编辑委员会  
(沈阳市文化路72号 110016)

电 话: 024-83970393  
传 真: 024-83970394  
网 址: <http://www.cjae.net>

主 编 于 贵 瑞

主 管 中 国 科 学 院

主 办 中国科学院沈阳应用生态研究所

出 版 中国生态学学会

科 学 出 版 社

(北京东黄城根北街16号 100717)

印 刷 沈阳中科印刷有限责任公司

国 内 辽宁省邮政公司报刊发行公司

发 行 (全国各地邮局订阅)

国 外 中国国际图书贸易总公司

发 行 (北京399信箱 100044)

**Edited by**

Editorial Board of Chinese Journal of Applied Ecology  
(72 Wenhua Road, Shenyang 110016, China)

Tel: 024-83970393

Fax: 024-83970394

<http://www.cjae.net>

**Editor-in-Chief**

YU Gui-rui

**Superintended by**

Chinese Academy of Sciences

**Sponsored by**

Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences

Ecological Society of China

**Published by**

Science Press

(16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)

Shenyang Zhongke Printing Co., Ltd.

Distribution Center of Newspapers and Journals, Liaoning Post Corporation

(Subscibed around All Local Post Offices in China) (Domestic)

China International Book Trading Corporation

(P.O. Box 399, Beijing 100044, China) (International)

ISSN 1001-9332 国内邮发代号: 8-98

CN 21-1253/Q 国外发行代号: M5661

国内外发行 定价: 65.00 元

ISSN 1001-9332



9 771001 933178